

**PENGENDALIAN DAN PENGAWASAN PROSES PADA STASIUN
MASAKAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS GULA PASIR DI
PABRIK GULA TASIKMADU KARANGANYAR**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat
Ahli Madya Program Studi Diploma III Manajemen Industri**

Oleh :
TIYAS WIDIYANINGSIH
F3506106

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN INDUSTRI
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2009**

ABSTRAKSI

Pengendalian dan pengawasan proses merupakan hal utama yang harus diperhatikan dalam kegiatan proses produksi. Mengingat saat ini kebutuhan akan gula belum mampu memenuhi target yang diharapkan, negara kita masih harus mengimpor gula dari negara lain, hal ini disebabkan karena kurangnya bahan baku yaitu tebu. Untuk terus meningkatkan hasil produksi yang baik maka pada saat proses produksi PG Tasikmadu harus mampu mengendalikan dan melakukan pengawasan produksi secara maksimal dari tahap awal hingga tahap akhir yaitu pengemasan. Agar dapat meminimalisasikan kecacatan produk dan juga kegagalan proses produksi.

Tujuan penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui bagaimana proses pengolahan pada stasiun masakan dan bagaimana cara pengendalian dan pengawasan proses pada "stasiun masakan". Tujuan pengendalian dan pengawasan proses adalah agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan, berjalan dengan lancar dan cepat serta apabila terjadi penyimpangan maka penyimpangan tersebut dapat langsung dikoreksi, hal ini tentunya akan dapat meningkatkan kualitas hasil produksi.

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan maka dilakukan analisis mengenai proses yang terjadi di "stasiun masakan" yaitu proses kristalisasi sesuai dengan SOP (*Standar Operating Prosedure*) PG Tasikmadu dan bagaimana pengendalian dan pengawasan proses di "stasiun masakan".

Dalam melakukan pengendalian proses untuk mengetahui penyebab terhambatnya kecepatan proses kristalisasi pada "stasiun masakan" maka dilakukan analisis dengan menggunakan diagram sebab akibat. Berdasarkan diagram sebab akibat tersebut diketahui bahwa terdapat empat faktor yang dapat dianalisis keempat kategori tersebut yaitu, (1)metode seperti salah dalam perencanaan proses yang mengakibatkan skema masak menjadi keliru, (2)material seperti bahan baku habis, nira kental basi yang mengakibatkan kualitas gula yang dihasilkan kurang baik, (3)sumber daya manusia seperti pekerja tidak mengindahkan aturan dalam SOP, (4)mesin seperti terjadi kerusakan alat contoh pan jebol, pipa pecah.

Berdasarkan hasil pembahasan maka sebaiknya PG tasikmadu lebih mengoptimalkan perencanaan produksi khususnya untuk *inventory control* karena jika bahan baku yang diperlukan kurang hal itu akan menyebabkan proses kristalisasi menjadi lama, PG Tasikmadu sebaiknya menambah upah untuk buruh tebang angkut, para pekerja hendaknya lebih memanfaatkan waktu kerja semaksimal mungkin dalam melakukan kegiatan produksi pada "stasiun masakan".

Keyword: Pengendalian dan Pengawasan proses
Proses kristalisasi “Stasiun Masakan”

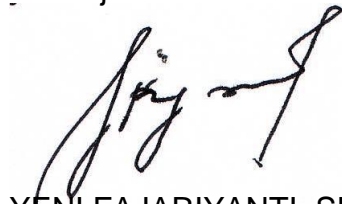
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan Judul :

**PENGENDALIAN DAN PENGAWASAN PROSES PADA STASIUN
MASAKAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS GULA PASIR DI
PABRIK GULA TASIKMADU KARANGANYAR**

Surakarta, 7 Juli 2009

Disetujui dan diterima oleh Pembimbing



YENI FAJARIYANTI, SE, MSi
NIP. 197401122000122004

HALAMAN PENGESAHAN

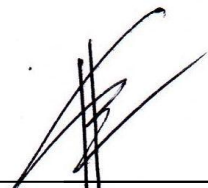
Tugas Akhir dengan Judul :

**PENGENDALIAN DAN PENGAWASAN PROSES PADA STASIUN
MASAKAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS GULA PASIR DI
PABRIK GULA TASIKMADU KARANGANYAR**

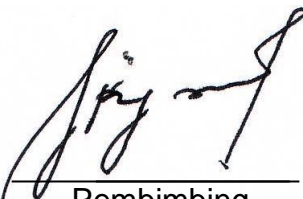
Telah Disahkan oleh Penguji Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Manajemen Industri
Fakultas Ekonomi Unuversitas Sebelas Maret Surakarta

Surakarta, 24 Juli 2009
Tim Penguji Tugas Akhir

DRS. HERU AGUSTANTO, SE, ME
NIP. 195808141986011001


Penguji

YENI FAJARIYANTI, SE, MSi
NIP. 197401122000122004


Pembimbing

MOTTO

Bagian terbaik dari hidup seseorang adalah perbuatan-perbuatan baiknya dan kasihnya yang tidak diketahui orang lain (William Wordsworth).

Semua orang tidak perlu menjadi malu karena pernah berbuat kesalahan, selama ia menjadi lebih bijaksana daripada sebelumnya (Alexander Pope).

Teman sejati adalah ia yang meraih tangan anda dan menyentuh hati anda
(Heather Pryor).

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah (Thomas Alva Edison).

Jangan takut akan kegagalan karena justru dari gagal kita bisa tau apa kekurangan kita dan percaya kegagalan adalah awal dari suksesmu (Penulis).

PERSEMBAHAN

Karya kecil ini penulis persembahkan kepada :

1. Ayah dan ibu tercinta yang berjuang
keras demi diriku dan tiada
hentinya memberiku kasih sayang
2. Keluarga solo, pakde bude semua
yang selama ini telah mengurus aku
3. Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir dengan judul **PENGENDALIAN DAN PENGAWASAN PROSES PADA STASIUN MASAKAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS GULA PASIR DI PABRIK GULA TASIKMADU KARANGANYAR**

ini dapat penulis selesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi Syarat-syarat Mencapai Gelar Ahli Madya pada Program Diploma 3 Program Studi Manajemen Industri Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang turut membantu penulisan tugas akhir ini, yaitu :

1. Prof. Dr. Bambang Sutopo, M.Com., Ak selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret.
2. Intan Novela, SE, M.Si selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri pada program Diploma 3 Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret.
3. Ibu Yeni Fajariyanti, SE, M.Si selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan pengarahan selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Pak Heri Fitriyanto selaku pimpinan SDM PG Tasikmadu yang telah berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan magang kerja dan penelitian.

5. Pak Lilik Agung selaku pembimbing magang, terima kasih atas bimbinganya selama ini.
6. Teman-teman Manajemen Industri seangkatan kelas A (tuti, margyk, vivi) dan bantuannya.
7. Temanku Akuntansi 06 karlina dan partini terimakasih atas dukungan dan semangatnya selalu.
8. Teman – temanku di Malang dan Balikpapan yang tiada hentinya memberi semangat.
9. Teman Face Book, Friendster yang mememani aku saat aku jenuh.
10. Tunanganku yang aku sayangi karena Allah (Semoga ALLAH SWT selalu meridoi kita).

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Namun demikian harapan penulis semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Surakarta, 7 Juli

2009

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAKSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Metode Penelitian	6
F. Teknik Pembahasan	9
G. Kerangka Pemikiran	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengendalian dan Pengawasan Sebagai Fungsi Manajemen	11
B. Pengendalian dan Pengawasan Proses.....	12
C. Sistem Produksi	17
D. Meningkatkan Kualitas Produk	18
BAB III PEMBAHASAN	
A. Sejarah PG Tasikmadu	19
B. Tujuan dan Sasaran PG Tasikmadu	22
C. Struktur Organisasi PG Tasikmadu	23
D. Lokasi dan Tata Letak PG Tasikmadu.....	27
E. Aspek Personalia	27
F. Aspek Produksi	30

G. Aspek Pemasaran	37
H. Laporan Magang Kerja.....	37
I. Pembahasan	40
1. Proses Pengolahan Pada “ Stasiun Masakan “	40
2. Pengendalian dan Pengawasan Proses Pada “ Stasiun Masakan “	49
BAB IV PENUTUP	
A. Saran	58
B. Kesimpulan	60
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL	
3.1 Analisis Setiap Satu Jam sekali	57
3.2 Analisis Setiap Dua Jam Sekali	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
GAMBAR	
1.1 Kerangka Pemikiran	9
3.1 Struktur Organisasi	26
3.2 Proses Kristalisasi di “ Stasiun Masakan “	43
3.3 Proses Kolaborasi “Stasiun Masakan“ dengan “Stasiun Puteran“ ...	48
3.4 Diagram Sebab Akibat (Analisis Penyebab yang Menghambat Kecepatan Kristalisasi di “ Stasiun Masakan)	54

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi

Lampiran 2. Gambar alur proses produksi PG Tasikmadu

Lampiran 3. SOP (Standar Operating Prosedure) bagaian pengolahan untuk “ Stasiun Masakan “ tahun 2009

Lampiran 4 Surat Pernyataan

Lampiran 5. Surat Pernyataan Magang

Lampiran 6. Daftar Penilaian Magang Kerja

Analisis Fish bone

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Persaingan pasar yang ketat dan serta semakin pesatnya kemajuan teknologi pada era globalisasi sekarang ini, apalagi ditambah semakin banyaknya perusahaan-perusahaan sejenis bermunculan, maka perusahaan harus mampu bersaing menampilkan sesuatu yang berbeda dengan perusahaan lain. Setiap perusahaan harus dapat menghasilkan suatu produk dengan kualitas terbaik dan memenuhi kebutuhan konsumen karena kualitas merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam menciptakan suatu produk guna untuk menghadapi persaingan kualitas produk yang semakin ketat, karena untuk menghadapi persaingan tersebut diperlukan suatu kualitas produk yang sempurna, serta penentuan harga bersaing agar mendapatkan kepercayaan dari konsumen. Kualitas merupakan motor penggerak dalam melakukan aktivitas yang bertujuan untuk memuaskan dan membahagiakan konsumen serta lingkungannya secara terus menerus (Sadikin, 2005:16). Dengan demikian setiap perusahaan harus memiliki metode dan strategi untuk mengembangkan usahanya.

Fungsi manajemen disini sangat berperan penting dalam pengelolaan perusahaan. Manajemen yang baik adalah manajemen yang mampu mengikuti perkembangan yang ada di dunia luar dan

menyesuaikan dengan keadaan perusahaan sehingga perusahaan tidak mengalami ketinggalan dan tetap mampu bersaing dengan perusahaan sejenis.

Salah satu dari fungsi manajemen yaitu pengendalian dan pengawasan. Dalam melakukan pengendalian dan pengawasan haruslah tepat agar sesuatu yang dihasilkan nanti sesuai dengan apa yang diinginkan dan tidak menyimpang dari yang telah ditentukan atau direncanakan. Pengendalian dan pengawasan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi, sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai (Assauri, 2008:38).

Pada tahap pengendalian dan pengawasan proses, ditahap ini sumber daya manusia yang mengendalikan dituntut harus dapat mengaplikasikan teknologi informasi untuk memonitor serta mengendalikan suatu proses fisik dan juga dapat mengkoordinasi aktivitas-aktivitas pengerjaan/pengelolaan agar dapat mencapai tingkat efisiensi proses sesuai dengan *manufacture planing* yang telah ditetapkan, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan efektif serta berdampak baik terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Tanpa memperhatikan hal itu semua, maka kualitas sempurna tidak akan tercapai dengan demikian kehancuran perusahaan akan terjadi, karena dengan barang yang berkualitas

buruk, pelanggan akan merasa kecewa atau tidak puas. Bila pelanggan merasa tidak puas maka mereka akan lari ke perusahaan lain yang dapat memberikan kepuasan yaitu barang yang berkualitas. Hal ini berdampak buruk pada pendapatan perusahaan yang terus menurun, perusahaan akan mengalami kerugian dan tidak dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya. Sehingga hal ini juga menjadi tantangan bagi perusahaan untuk dapat menghasilkan produk yang lebih baik lagi. Efisiensi merupakan salah satu cara perusahaan dalam mengelola sumber keuangan, material, proses, peralatan, tenaga kerja maupun biaya secara efektif (Sadikin, 2005:157).

Pada saat ini negara kita sedang meningkatkan pembangunan di segala bidang industri. Apalagi mengingat keadaan perekonomian saat ini, peran perusahaan industri sangat berpengaruh terhadap perekonomian dan juga terhadap pembangunan yang semakin meningkat. Kebutuhan akan industri gula merupakan salah satu industri yang memegang peranan penting bagi perekonomian Indonesia, sebab keberadaan industri ini mampu memberikan banyak manfaat, baik kepada masyarakat, badan usaha, maupun industri lainnya.

Saat ini kebutuhan akan gula belum mampu memenuhi target yang diharapkan, negara kita masih harus mengimpor gula dari negara lain, hal ini disebabkan karena kurangnya bahan baku yaitu tebu. Untuk terus meningkatkan hasil produksi yang baik maka pada

saat proses produksi perusahaan harus mampu mengendalikan dan melakukan pengawasan produksi secara maksimal dari tahap awal hingga tahap akhir yaitu pengemasan. Agar dapat meminimalisasikan kecacatan produk dan juga kegagalan proses produksi.

Di dalam produk gula yang di hasilkan PG Tasikmadu, terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kualitas produk yang dihasilkan, sehingga memerlukan pengendalian dan pengawasan untuk dapat menghasilkan produk berkualitas baik. Khususnya pada tahap proses kristalisasi di "stasiun masakan", sangat membutuhkan pengendalian serta pengawasan yang ketat, karena di stasiun tersebut memegang fungsi kualitas gula dan menentukan kelancaran proses produksi. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka penulis mengambil judul

**PENGENDALIAN DAN PENGAWASAN PROSES PADA STASIUN
MASAKAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS GULA PASIR DI
PABRIK GULA TASIKMADU KARANGANYAR**

B. Rumusan Masalah

Pengendalian dan pengawasan proses pada “stasiun masakan” sangat penting dilakukan perusahaan untuk menghasilkan produk yang diinginkan, maka yang dijadikan permasalahan disini adalah :

1. Bagaimana proses pengolahan pada “stasiun masakan” ?
2. Bagaimana cara pengendalian dan pengawasan proses pada “stasiun masakan” ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana proses pengolahan pada “stasiun masakan”.
2. Untuk mengetahui bagaimana cara pengendalian dan pengawasan proses pada “stasiun masakan”.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan ini adalah :

1. Bagi perusahaan

Sebagai masukan bagi perusahaan untuk mengadakan evaluasi terhadap pengendalian dan pengawasan proses pada

“stasiun masakan” agar proses dapat berjalan dengan lancar dan cepat sehingga akan dapat meningkatkan kualitas dan hasil produksi yaitu gula pasir pada PG Tasikmadu Karanganyar.

2. Bagi penulis

Dapat mengaplikasikan materi yang dipelajari di perkuliahan pada kasus yang ada di lapangan khususnya mengenai proses produksi serta pengendalian dan pengawasan proses produksi. Memperoleh gambaran secara langsung tentang pengendalian dan pengawasan terhadap proses produksi khususnya pada salah satu mesin produksi yaitu di “stasiun masakan”, sehingga dapat mengetahui sebaik apa penanganan pada pengendalian dan pengawasan proses.

3. Bagi Pihak Lain

Dapat dijadikan sebagai pembanding dan referensi untuk kasus yang sama.

E. Metode Penelitian

1. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rencana yang akan dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian (Carl, 2001:57). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yaitu metode yang dilakukan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan objek penelitian pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak sebagaimana adanya (Nawawi, 2005:73). Penelitian ini berfokus pada pengendalian dan pengawasan produksi dalam meningkatkan

kualitas gula pasir yang diproduksi oleh PG Tasikmadu Karanganyar.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian yang dilakukan penulis adalah PG Tasikmadu yang berlokasi di desa Buran, Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar. Penulis memilih karena gula pasir termasuk kebutuhan pokok manusia, sehingga penulis ingin mengetahui secara detail mengenai proses produksi gula pasir dan pengendalian proses serta pengawasan pada proses produksinya.

3. Jenis dan Sumber Data

a. Data Primer

Data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya saat melakukan pengamatan pada objek penelitian seperti :

- 1) Proses produksi.
- 2) Pengendalian dan pengawasan proses pada stasiun masakan yang selama ini diterapkan.

b. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari catatan dan dokumen perusahaan yang berhubungan dengan penelitian seperti :

- 1) Sejarah perusahaan

- 2) Sasaran dan tujuan perusahaan
- 3) Struktur organisasi
- 4) Lokasi dan tata letak perusahaan
- 5) Struktur permodalan
- 6) Struktur pembiayaan
- 7) Struktur pendapatan

4. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi.

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek sehingga diperoleh data yang akurat.

b. wawancara.

Pengumpulan data dengan melakukan tanya langsung pada narasumber berkaitan dengan penelitian untuk memperoleh data yang diperlukan.

c. Tinjauan Pustaka.

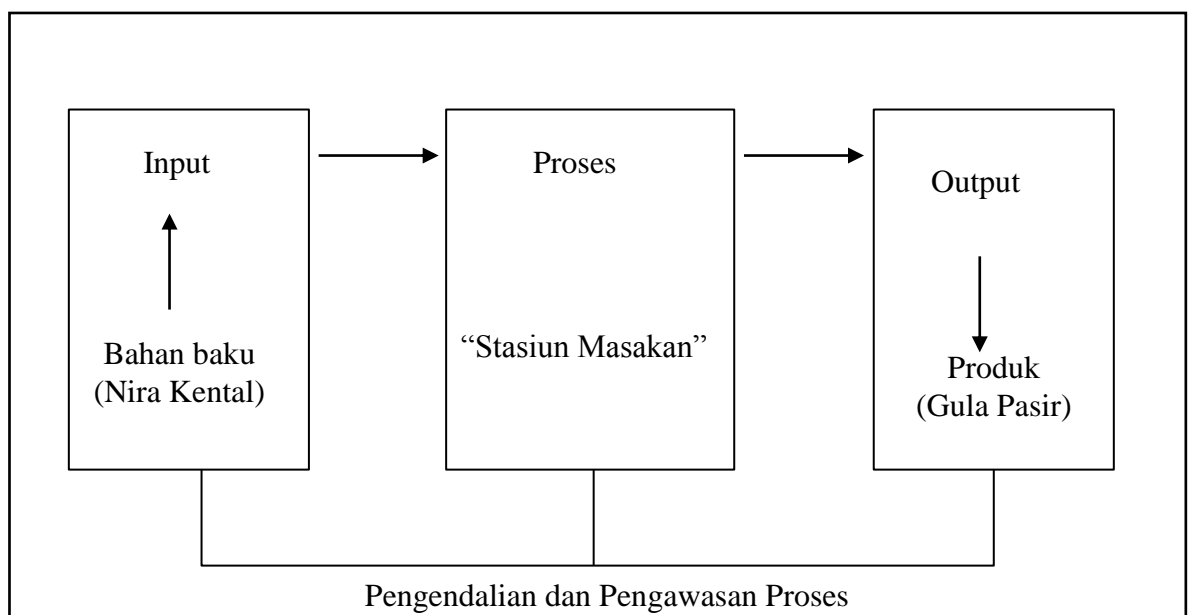
Pengumpulan data dengan mengambil dan mempelajari data dari sumber pustaka berhubungan dengan masalah yang diteliti.

5. Teknik Pembahasan

Metode pembahasan untuk menjawab permasalahan yang ada menggunakan teknik pembahasan deskriptif yaitu, sebagai berikut :

- a. Menjelaskan proses pengolahan pada “stasiun masakan”.
- b. Menjelaskan cara pengendalian dan pengawasan proses pada “stasiun masakan”.

6. Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 : Kerangka pemikiran

Pengendalian dan pengawasan proses produksi khususnya pada “stasiun masakan” dilakukan untuk mencapai tujuan utama yang telah di tentukan pada perencanaan proses yaitu menghasilkan produk yang memenuhi standar kualitas baik dalam segi rasa, bentuk dan ukuran dan memperlancar jalannya proses produksi. Tahap

pengendalian dan pengawasan proses pada “stasiun masakan” diawali oleh input yaitu bahan baku, jadi pada tahapan ini bahan baku yang akan di masukkan ke “stasiun masakan” harus benar – benar sesuai standar, contoh nira harus kental. Setelah itu masuk ke proses kristalisasi pada “stasiun masakan”. Setelah produk yaitu gula pasir telah jadi, pengawasan harus tetap dilakukan seperti, pengawasan terhadap hasil produksi, kemasan, dan juga pada penyimpanan produk di gudang. Hasil analisis dapat dijadikan rekomendasi untuk terus meningkatkan kualitas. Dengan pengendalian dan pengawasan yang tepat dan ketat maka proses produksi khususnya di “stasiun masakan” akan berjalan dengan lancar dan cepat sesuai rencana, serta kualitas produk yang dihasilkan juga akan menjadi lebih baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengendalian dan Pengawasan Sebagai Fungsi Manajemen

Pengendalian dan pengawasan merupakan salah satu dari fungsi manajemen. Fungsi manajemen tersebut yaitu perencanaan (*planing*), pengorganisasian (*Organizing*), pengarahan dan pengimplementasian (*Directing/Leading*), serta pengendalian dan pengawasan (*Controlling*). Manajemen adalah ilmu dan seni merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan, mengkoordinasikan serta mengawasi tenaga manusia dengan bantuan alat-alat untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Oey Liang Loe dalam mardjuki, 2002:1) sedangkan manajemen produksi dan operasi adalah kegiatan untuk mengatur sumber-sumber daya yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alat dan sumber daya dana serta bahan, secara efektif dan efisien, untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang atau jasa (Assauri, 2008:19). Salah satu bentuk dari pengendalian dan pengawasan adalah pengendalian dan pengawasan pada suatu proses contohnya, pada “stasiun masakan” di PG Tasikamadu Karanganyar, Pada stasiun tersebut terjadi proses kristalisasi. Proses kristalisasi adalah suatu langkah proses untuk mendapatkan atau membentuk gula kristal (sukrosa) dari nira hasil penguapan. Pengendalian dan pengawasan proses pada “stasiun masakan” ini sangat harus diperhatikan karena pada stasiun

ini memegang fungsi kualitas gula dan menentukan kelancaran proses giling terhadap seluruh stasiun. Jadi pengendalian dan pengawasan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan, dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi, sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai (Assauri, 2008:38).

B. Pengendalian dan Pengawasan Proses

Proses adalah cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan dan dana) yang ada diubah untuk memperoleh suatu hasil (Assauri, 2008:105).

Pengendalian proses (*process control*) adalah penggunaan teknologi informasi untuk memonitor dan mengendalikan suatu proses fisik. Sebagai contoh, pengendalian proses digunakan untuk mengukur kelembaban dan ketebalan kertas di saat ia melewati sebuah mesin kertas dengan kecepatan ribuan kaki per menit. Pengendalian proses juga digunakan untuk menetapkan dan mengendalikan temperatur, tekanan, dan kuantitas dalam proses penyulingan minyak, proses petrokimia, penggilingan baja, reaktor nuklir, dan fasilitas yang terfokus pada produk lainnya (Heizer dan Render, 2006:356).

Menurut Manullang ada **4 prinsip pengendalian** yaitu :

1. Cepat

Dapat segera melaporkan penyimpangan-penyimpangan dengan segera diketahui penyimpangan yang terjadi, maka dapat diusahakan dengan cepat untuk meluruskan penyimpangan tersebut. Sehingga tidak mengakibatkan kerugian yang berlanjut.

2. Fleksibel

Pengendalian harus disesuaikan dengan obyeknya, sehingga pengendalian yang bersifat statis atau kaku harus dihindarkan sebab pengendalian yang bersifat statis/kaku tanpa memperhatikan situasi dan kondisi malahan dapat menghambat kelancaran organisasi.

3. Ekonomis

Pengendalian harus dilaksanakan se-ekonomis mungkin. Sehingga dengan pengendalian dapat dikurangi adanya penyimpangan-penyimpangan. Harus dihindari adanya biaya-biaya pengendalian yang lebih besar dari pada manfaat atau keuntungan yang diperoleh.

4. Dapat diadakan tindakan korektif

Pengendalian yang dapat menemukan tetapi tidak mampu mencari jalan pemecahannya adalah tidak menguntungkan. Oleh sebab itu dalam setiap pengendalian harus dapat mengadakan usaha perbaikan atas penyimpangan yang ada, sehingga kegiatan dapat berjalan lancar sesuai rencananya.

Jenis Pengendalian dapat dibedakan berdasar beberapa aspek yaitu, aspek waktu, aspek obyek dan aspek subyek. Tetapi untuk pengendalian proses menggunakan jenis pengendalian atas dasar aspek waktu karena pada jenis pengendalian aspek atas dasar waktu di dalamnya terdapat pengendalian *preventif* yaitu pengendalian yang dilakukan pada saat proses sedang berjalan dan pengendalian *represif* yang dilakukan setelah pekerjaan selesai.

Pengawasan proses dilakukan pada saat proses produksi berlangsung hingga tahap akhir proses dimana setelah suatu proses dikendalikan maka hasil dari pengendalian tersebut dilakukan pengawasan produksi. Jadi pengawasan proses juga bisa disebut pengawasan produksi. Pengawasan produksi adalah kegiatan untuk mengkoordinasi aktivitas-aktivitas pengerjaan / pengelolaan agar waktu penyelesaian yang telah ditentukan terlebih dahulu dapat dicapai dengan efektif dan efisien (Assauri, 2008:207) sedangkan menurut Handoko (2003:25) pengawasan produksi adalah penemuan dan penerapan cara dan peralatan untuk menjamin bahwa rencana telah dilaksanakan sesuai dengan yang diterapkan.

Fungsi pengawasan produksi menurut Assauri (2008:209-212) adalah sebagai berikut :

a. Routing

Routing adalah fungsi yang menentukan dan mengatur urutan kegiatan pengerjaan yang logis, sistematis dan ekonomis, melalui urutan nama bahan-bahan dipersiapkan untuk diproses menjadi barang jadi.

b. Loading and Scheduling

Loading merupakan penentuan dan pengaturan muatan pekerjaan (*work load*) pada masing-masing pusat pekerjaan (*work center*) sehingga dapat ditentukan berapa lama waktu yang diperlukan pada setiap operasi tanpa ditentukan adanya penundaan atau keterlambatan waktu (*time delay*). *Loading* ini merupakan dasar penentuan *scheduling*.

Scheduling merupakan pengkoordinasian tentang waktu dalam kegiatan berproduksi, sehingga dapat diadakan pengalokasian bahan-bahan baku dan bahan-bahan pembantu, serta perlengkapan kepada fasilitas-fasilitas atau bagian-bagian pengolahan dalam pabrik pada waktu yang telah ditentukan.

c. Dispatching

Dispatching meliputi pelaksanaan dari semua rencana dan pengaturan dalam bidang *routing* dan *scheduling*. Jadi tugas dari *dispatching* adalah membuat perintah pengerjaan (*production order*), lengkap dengan kartu tugas (*job ticket*) dan

daftar keperluan barang-barang serta meneliti tersedianya bahan-bahan sebelum perintah (*order*) dibuat.

d. Follow up

Follow up merupakan fungsi penelitian dan pengecekan terhadap semua aspek yang mempengaruhi kelancaran kegiatan pengerjaan atau produksi. *Follow up* ini mencakup usaha-usaha untuk mendapatkan bahan baku yang tidak tersedia tetapi dibutuhkan, mencari supplier mana yang paling baik untuk mendapatkan bahan-bahan baku tersebut, juga meneliti mesin-mesin dan peralatan yang diperlukan serta mengenai penjualan apakah hasilnya baik dan mengenai cara-cara dan syarat-syaratnya.

Flow control merupakan jenis pengawasan produksi yang terfokus pada pengawasan arus. Menurut Assauri (2008:214) *flow control* adalah pengawasan produksi yang dilakukan terhadap arus pekerja sehingga dapat menjamin kelancaran proses pengerjaan. Pada pengawasan ini dibutuhkan suatu tingkat hasil (*output*) yang agak tetap/konstan. Oleh karena itu *flow control* ini dijalankan pada produksi yang terus menerus (*continous manufacturing*), dimana bahan-bahan yang digunakan dalam proses mempunyai arus yang relatif tetap, dan jenis mesin yang digunakan adalah mesin khusus (*special purpose machine*), serta hasil produksinya mempunyai bentuk dan jenis yang sama dalam jangka waktu tertentu.

C. Sistem Produksi

Agar dapat melaksanakan fungsi-fungsi produksi dengan baik maka diperlukan rangkaian kegiatan yang akan membentuk sistem produksi. Sistem produksi merupakan kumpulan dari subsistem-subsistem yang saling berinteraksi dengan tujuan menstransformasi input produksi menjadi output produksi. Input produksi ini dapat berupa bahan baku, tenaga kerja, modal, dan informasi, sedangkan output produksi merupakan produk yang dihasilkan berikut hasil sampingnya, seperti limbah, informasi, dan sebagainya (Nasution, 2005:229). Sedangkan arti dari sistem sendiri adalah sekumpulan bagian-bagian yang berhubungan satu sama lain, dan bersama-sama beraksi menurut pola tertentu terhadap input dengan tujuan menghasilkan output.

Menurut Assauri (2008:42) sistem produksi yang dipergunakan dapat dibedakan menjadi 2 (dua) macam, yaitu :

1. Sistem Seri, di mana dua atau lebih sistem merupakan satu sistem yang lebih besar.
2. Sistem Paralel, di mana perusahaan memproduksi barang-barang yang serupa di beberapa pabrik dengan lokasi yang berbeda tetapi dalam pengerjaan yang sama, sehingga dapat memproduksi dalam jumlah yang lebih besar.

D. Meningkatkan Kualitas Produk

Menurut Prawirosentono (2007:6), definisi kualitas dalam suatu produk adalah keadaan fisik, fungsi dan sifat suatu produk bersangkutan yang dapat memenuhi selera dan kebutuhan konsumen dengan memuaskan sesuai nilai uang yang telah dikeluarkan.

Menurut (Sadikin, 2005:24) Secara garis besar, produksi bertanggung jawab terhadap pencapaian kualitas produk pada setiap proses produksi dengan memenuhi standar kualitas yang didefinisikan oleh kontrol kualitas di setiap proses produksi. Terjadinya penyimpangan kualitas pada setiap proses yang ditentukan oleh kontrol kualitas pada proses akan dianalisis penyebabnya dan selanjutnya dilakukan problem shooting pada proses sebelum dilanjutkan pada proses berikutnya. Selanjutnya, secara berkala dilakukan problem solving berdasarkan data yang dikumpulkan oleh kontrol kualitas dengan tujuan problem yang sama tidak terulang kembali dan beberapa cara yang harus dilaksanakan adalah :

1. Melakukan perbaikan atau perubahan material yang digunakan.
2. Mengubah desain.
3. Melakukan perubahan terhadap layout produksi.
4. Menggunakan peralatan lain yang lebih sesuai dan efektif.
5. Melakukan perubahan terhadap proses operasi dengan cara mengurangi atau menghilangkan proses yang tidak menambah nilai, menggabungkan dan menyederhanakan proses atau mengubah urutan proses.

BAB III

PEMBAHASAN

A. Sejarah PG Tasikmadu

Gula merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat sejak zaman dahulu. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, PG Tasikmadu yang didirikan oleh Sri Paduka Kanjeng Gusti Pangeran Adipati Arya (KGPAA) Mangkoenegoro IV, beliau bekerja sama dengan pemerintah Belanda mendirikan pabrik gula Tasikmadu pada bulan juni tahun 1871. Dalam mendirikan Pabrik Gula, beliau mempunyai tujuan dan harapan yang jauh ke depan dan bermakna luas, seperti wasiatnya sebagai berikut : “ Pabrik iki openono, sanajan ora nyugih nanging nguripi “ dan “ Kinarya papan pangupo jiwane kauullo dasih “PG Tasikmadu mulai beroperasi pada tahun 1874 dibawah pengelolaan Het Fonds Eigendommen Mangkoenegaranse Rijk. Pembangunan PG Tasikmadu di bawah pimpinan arsitek kebangsaan Jerman bernama H. Kamp. PG Tasikmadu terletak di Desa Buran, Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar.

Untuk meningkatkan kapasitas, dilakukan perbaikan pertama pada tahun 1926. Pada tahun 1937 PG Tasikmadu mulai beroperasi normal kembali. Selanjutnya, PG Tasikmadu dikelola oleh Kantor Pimpinan Oemoem Peroesahaan Mangkoenegaran (POPMN) selama 4 tahun sejak tahun 1942. Pada tahun 1946, POPMN bergabung dengan perusahaan Kasunanan menjadi Perusahaan Nasional

Surakarta (PNS). Kemudian, berdasarkan peraturan pemerintah, pada 1947 PNS berubah menjadi Perusahaan Perkebunan Republik Indonesia (PPRI). Hingga tahun 1960. Selanjutnya, PPRI diserahkan kepada Perusahaan Perkebunan Negara (PPN) sehingga PG Tasikmadu memiliki status BUMN sejak tahun 1960 sampai tahun 1963.

PG Tasikmadu mengalami beberapa kali perubahan status. Pada tahun 1963 berdasarkan PP No.1/PP/1963, PPN berubah menjadi Badan Pimpinan Umum Perusahaan Perkebunan Negara (BPUPPN). Pada tahun 1965 berdasarkan Keputusan Menteri Koordinator Departemen Pertanian dan Agraria, BPUPPN berubah menjadi Badan Pimpinan Umum Perusahaan Gula (BPUPPN Gula).

Pada tahun 1968 berdasarkan PP No.14/PP/1968, BPUPPN Gula dimasukkan ke dalam unit kerja PNP XVI. Pada tahun 1973 berdasarkan PP No.32/PP/1973, status PNP diubah menjadi Persero yaitu PT Perkebunan XVI (PTP XVI). Pada tanggal 28 April 1981 PTP XV bergabung dengan PTP VI menjadi PTP XV-XVI (Persero) yang berkedudukan di Jalan Ronggowarsito No.164 Surakarta. Pada tahun 1989 kapasitas PG Tasikmadu mengalami kenaikan dari 2500 TCD menjadi 4000 TCD. Berdasarkan PP No.17/PP/1996. PTP XV-XVI bergabung dengan PTP XVIII menjadi PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) dan PG Tasikmadu menjadi salah satu unit kerja dari PT Perkebunan Nusantara IX. Pada tahun 1998 PG Colomadu

digabungkan dengan PG Tasikmadu dan menjadi PG Tasikmadu Afdeling Colomadu.

Di Jaman keemasannya pabrik gula memiliki tanah garapan tebu yang sangat luas menjamin pasokan tebu secara konstan. Petani penggarap akan menggarap 3 patok tanah kebun tebu, yang akan dikelola secara bergilir. Pada masa-masa inilah, para pejabat pabrik sangat berkuasa dan memiliki status sosial yang tinggi di masyarakat namun, di era modern, sistem ini dirasakan kurang memberikan keuntungan pada petani penggarap, sehingga pada perkembangan berikutnya, digunakanlah sistem TRI (Tebu Rakyat Indonesia). Disini, pabrik gula akan menyewa tanah kepada petani pemilik untuk digunakan sebagai lahan tebu. Besarnya sewa tanah ini tergantung pada negosiasi antara pemilik tanah dan pabrik gula. Oleh karenanya, saat ini pabrik gula berfungsi tidak lebih seperti pabrik penggilingan padi pada sistem pertanian sawah padi. Tebu yang disupply oleh petani, akan diolah oleh pabrik, kemudian ketika telah berubah menjadi gula, gula-gula tersebut dikembalikan kepada petani setelah dipotong 10% untuk operasional dan keuntungan pabrik. Saat ini dapat dikatakan bahwa pabrik-pabrik gula di Indonesia sedang mengalami masa senjanya ketika tidak mampu bersaing dengan gula impor yang jauh lebih murah. Tingginya ongkos produksi, kesulitan dalam mencari lahan untuk penanaman tebu, serta kualitas tebu yang menurun adalah beberapa sebab kemunduran usaha gula ini. Ditengah muramnya masa depan pabrik gula, PG Tasikmadu membuat

terobosan dengan membuka Agrowisata Sondokoro yang memanfaatkan lingkungan pabrik gula menjadi daya tarik wisata yang diresmikan pada tanggal 18 Desember 2005.

B. Tujuan dan Sasaran PG Tasikmadu

Tujuan dari PG Tasikmadu ini sesuai dengan Tri Darma Perkebunan, antara lain :

Tujuan dari PG Tasikmadu antara lain:

1. Menghasilkan devisa untuk negara dengan cara seefisien mungkin.
2. Memenuhi fungsi social, yaitu pemeliharaan atau penambahan lapangan kerja bagi masyarakat.
3. Memelihara kekayaan alam berupa pemeliharaan dan peningkatan kesuburan tanah dan tanaman.

Sasaran dari PG Tasikmadu ini antara lain :

1. Mengupayakan pembudayaan rasa ikut memiliki dan seluruh karyawan sehingga dengan loyalitas atau kesetiaan tinggi bersedia bekerja serta berprestasi demi keberhasilan dan kelangsungan hidup perusahaan.
2. Menciptakan rasa untuk berani mengutarakan pendapat dari seluruh karyawan yang didasari oleh tanggung jawab yang tinggi demi kemajuan perusahaan yang pada gilirannya akan meningkatkan kesejahteraan karyawan.

3. Menciptakan kepatuhan seluruh jajaran baik terhadap perundang-undangan, peraturan, dan system atau prosedur kerja dalam upaya pencapaian misi perusahaan sebagai salah satu BUMN demi kepentingan nasional.

C. Struktur Organisasi

Pabrik gula Tasikmadu dikelola dan dipimpin oleh seorang administrator. Administrator merupakan pemimpin tertinggi di PG Tasikmadu yang bertanggung jawab memimpin dan mengelola perencanaan dan pelaksanaan proses produksi, finansial, dan administrasi. Jadi hal-hal mengenai kelancaran jalannya proses produksi kemudian dilaporkan oleh administrator kepada Direksi PTPN IX Persero yang berkedudukan di Solo. Administrator membawahi empat bagian yang dipimpin oleh seorang kepala bagian yaitu :

1. Bagian tanaman

Bagian tanaman bertanggung jawab mengelola tanaman / kebun yang meliputi persiapan lahan dan bibit sampai dengan penyediaan tebu sebagai bahan baku di PG Tasikmadu. Kepala tanaman memimpin lima bagian yaitu : kepala tanaman, sinder kebun kepala, sinder kebun wilayah, sinder kebun percobaan, dan kepala tebang dan angkut.

2. Bagian Instalasi

Bagian instalasi bertanggung jawab mengelola perawatan dan instalasi. Bagian instalasi bertugas untuk menyusun daftar kebutuhan bahan dan alat dengan spesifikasi teknisnya serta melakukan pengawasan terhadap penggunaannya. Selain itu bagian instalasi melakukan *maintenance* peralatan / mesin sehingga dapat digunakan secara optimal dan ekonomi. Bagian instalasi dipimpin oleh seorang Kepala instalasi (Masinis Kepala) yang dibantu oleh masinis bagian yang mengelola peralatan dan instalasi yang terdiri dari stasiun-stasiun :

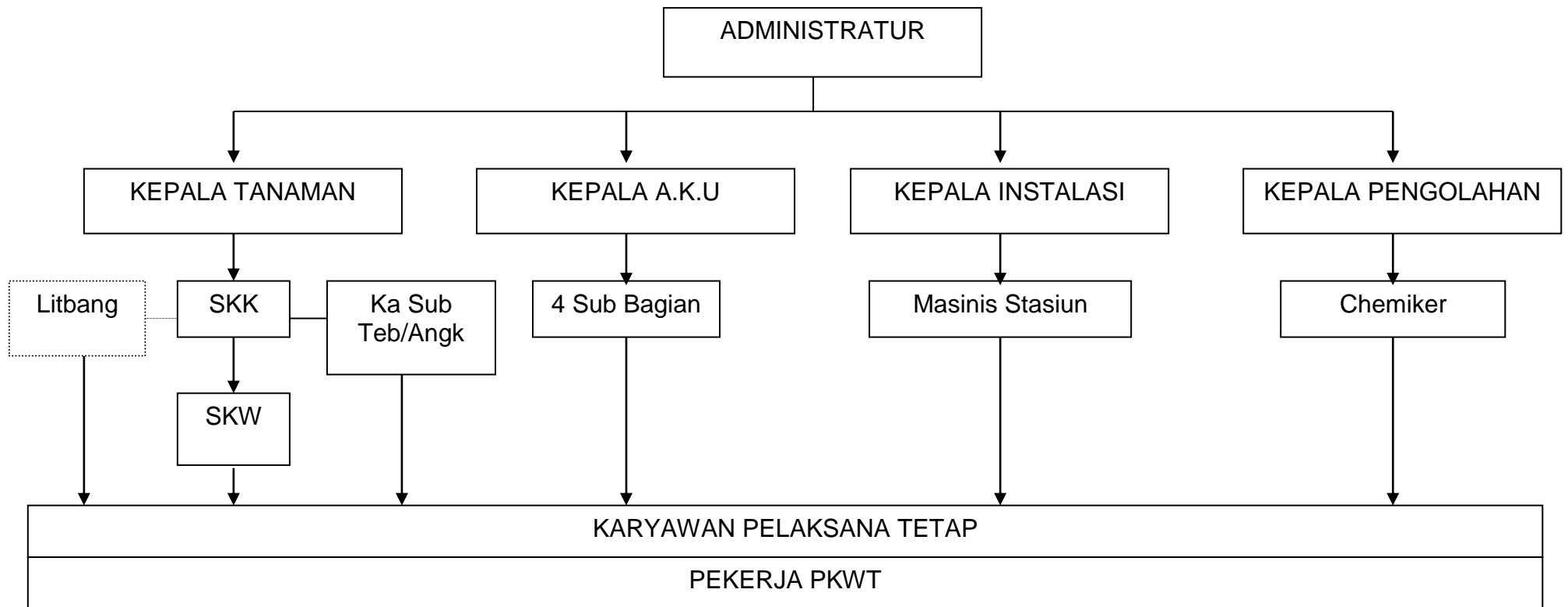
- a. Stasiun Gilingan
- b. Stasiun Ketel
- c. Stasiun Pemurnian
- d. Stasiun Penguapan
- e. Stasiun Masakan
- f. Stasiun Puteran
- g. Stasiun Listrik
- h. Stasiun Besali
- i. Garasi / Kendaraan
- j. Pompa Kebun

3. Bagian Pengolahan

Dipimpin oleh seorang Kepala Pengolahan (Chemiker Kepala) yang bertanggung jawab mengelola seluruh pengolahan tebu menjadi gula, yang dalam pelaksanaan tugasnya dibantu oleh beberapa Chemiker.

4. Bagian Administrasi Keuangan dan umum (A.K.U)

Bagian A.K.U dipimpin oleh kepala A.K.U yang bertanggung jawab untuk memberikan peralatan kepada semua bagian yang ada di PG Tasikmadu, mengatur dan melakukan pengawasan terhadap keuangan terhadap keuangan PG Tasikmadu meliputi penerimaan, penyimpanan, dan pengeluaran dana secara efektif, menyelenggarakan pembukuan dan perhitungan laba-rugi PG Tasikmadu, menyelenggarakan administrasi, dokumentasi, dan bertanggung jawab atas kelancaran surat-menyurat serta menyimpan dokumen-dokumen dan surat-surat yang bersifat rahasia.



Gambar 3.1. Struktur Organisasi PG Tasikmadu

D. Lokasi dan tata letak PG Tasikmadu

Kantor direksi PTP Nusantara IX (Persero) terletak di Jalan Ronggowarsito No. 164 Surakarta. Lokasi pabrik Gula terletak di desa Buran, kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Yaitu sekitar 12 km kearah timur dari kota Surakarta. Pabrik Gula Tasikmadu dibatasi oleh Desa Pandean di sebelah utara, Desa Ngijo di sebelah timur dan selatan, dan Desa Buran di sebelah barat. Luas emplasemen Pabrik Gula Tasikmadu sekitar 10.000 hektar. Ketinggian lokasi sekitar 149 m di atas permukaan laut.

E. Aspek Personalia

1. Tenaga kerja atau karyawan perusahaan

a. Karyawan Tetap

Karyawan adalah karyawan yang bekerja sesuai dengan jam kerja perusahaan baik pada musim giling maupun di luar giling. Karyawan tetap terdiri dari karyawan pimpinan dan karyawan pelaksana, yang langsung diangkat oleh Direksi. Jumlah karyawan tetap PG Tasikmadu adalah 531 karyawan.

b. Karyawan Musiman

Karyawan musiman terdiri dari karyawan dan karyawan harian lepas. Karyawan kampanye adalah karyawan yang bekerja pada waktu musim giling tetapi mempunyai hak yang sama sebagai karyawan tetap. Karyawan harian lepas hanya

bekerja pada musim giling sesuai dengan kontrak kerja. Jumlah karyawan musiman PG Taswikmadu adalah 1.199.

2. Pembagian shift kerja

Waktu kerja karyawan pada PG Tasikmadu yaitu tujuh hari dalam satu minggu dan hari libur pada hari raya. Bagi karyawan yang berhubungan dengan proses giling terdapat pembagian shift.

- a. Jam kerja yang berhubungan dengan proses (setiap satu minggu diadakan penggantian shift).

Shift I : pk 06.00 – 14.00 WIB

Shift II : pk 14.00 – 22.00 WIB

Shift III : pk 22.00 – 06.00 WIB

- b. Jam kerja karyawan AKU dan Tanaman

Hari Senin – Kamis, dan Sabtu : pk 06.30- 14.00 WIB

Hari Jumat : pk 06.30 – 11.30 WIB

Setiap karyawan yang telah bekerja selama satu tahun berhak atas cuti tahunan selama 12 hari kerja, dan untuk karyawan yang telah bekerja selama enam tahun berhak atas cuti selama 30 hari.

- c. Tenaga kerja

Tenaga kerja yang berperan pada proses produksi di PG Tasikmadu dibagi menjadi dua kelompok, yaitu karyawan tetap dan tenaga kerja musiman. Karyawan tetap terdiri dari pimpinan dan pelaksana yang bekerja tidak hanya bekerja pada musim giling, sedangkan tenaga kerja musiman hanya bekerja pada musim giling.

3. Penggajian karyawan

Sistem penggajian karyawan tetap didasarkan pada golongan seperti diatur dalam Perjanjian Kerja Bersama antar PTPN IX (Persero) dengan SP BUN Nusantara IX, sedangkan untuk karyawan musiman didasarkan pada pengaturan hubungan dan syarat-syarat kerja dalam Perjanjian Kerja Waktu Tertentu (PKWT).

PG Tasikmadu penggajiannya dengan sistem gaji bulanan yaitu :

Karyawan tetap pemberian gaji tanggal 25, karyawan kampanye pemberian gaji tanggal 27, karyawan harian lepas pemberian gaji tanggal 5 bulan berikutnya.

4. Keselamatan kerja dan Kesejahteraan Karyawan PG Tasikmadu

PG Tasikmadu menjamin kesejahteraan karyawan dengan adanya beberapa jaminan seperti jaminan kecelakaan, jaminan kematian, dan tunjangan sosial. Jaminan- jaminan tersebut dibagi kedalam beberapa program, yaitu :

- a. Jaminan Sosial Tenaga Kerja (Jamsostek)
- b. DAPEBUN (Dana Pensiun Perkebunan)
- c. TAP (Tabungan Asuransi Pensiun)
- d. Tunjangan sosial (Bantuan sewa rumah, perawatan kesehatan, pakaian dinas, bantuan kematian, tunjangan pemondokan anak).

F. Aspek produksi

1. Bahan baku

Bahan baku yang digunakan untuk membuat gula adalah tebu. Tebu yang digiling dan diproses di PG Tasikmadu sebagian adalah tebu milik petani non kredit dan tebu milik petani yang penggarapannya dibiayai dari program Kredit Ketahanan Pangan (KKP) yang dirancang oleh pemerintah. KKP adalah kredit kepada petani dengan bunga yang disubsidi oleh pemerintah yang disalurkan melalui bank yang ditunjuk. Kredit tersebut digunakan untuk pembelian bibit, biaya garap, pupuk, biaya tebang dan angkut. Dana KKP tersebut digunakan untuk biaya penggarapan kebun tebu dengan ketentuan tebu yang dihasilkan harus digilingkan kepada Pabrik Gula penyalur kredit. Pengembalian kredit yaitu dipotong dari hasil gula mereka sesuai dengan ketentuan bagi hasil.

2. Bahan pembantu

Selain bahan baku berupa tebu, dalam pembuatan gula juga diperlukan beberapa bahan pembantu, antara lain :

- a. Kapur tohor
- b. Belerang
- c. Flokulan
- d. Tri sodium pospat

3. Alat – alat yang digunakan di PG Tasikmadu

- a. Stasiun gilingan

Peralatan persiapan tebu

- 1) Rel lori
 - 2) Liyer tarikan lori tebu
 - 3) Meja tebu
 - 4) Pengangkat tebu (cane crane)
 - 5) Cane carrier
- b. Stasiun Pabrik Tengah
- 1) Stasiun penurunan
 - a) Timbangan Nira Mentah
 - b) Carbonation Tank I
 - c) Carbonation Tank II
 - d) Sulfatitation Tank
- c. Stasiun Penguapan
- 1) Pan penguapan I (Evaporator I)
 - 2) Pan penguapan II (Evaporator II)
 - 3) Pan penguapan III A dan III B
 - 4) Pan penguapan IV timur dan IV barat
 - 5) Pan penguapan VA dan VB
- d. Stasiun Pemasakan (kristalisasi)
- 1) Vacumm Pan I
 - 2) Vacumm Pan II
 - 3) Vacumm Pan III
- e. Stasiun Putaran
- 1) Putaran gula A/B dan SHS
 - 2) Putaran gula D1 dan D2

- f. Pembangkit Tenaga Uap
 - 1) Ketel uap tekanan rendah
 - 2) Ketel uap tekanan tinggi
 - 3) Ketel uap tekanan stroke I
 - 4) Ketel uap tekanan stroke II
 - 5) Ketel uap yoshimine
- g. Pembangkit Tenaga Listrik
 - 1) Pembangkit Tenaga listrik I
 - 2) Pembangkit Tenaga listrik II
 - 3) Pembangkit Tenaga listrik III

4. Proses Produksi Gula Pasir pada PG Tasikmadu

Proses produksi gula pada PG Tasikmadu melibatkan proses sulfitasi untuk memurnikan gula.

Sebelum tebu diproses dalam stasiun persiapan, tebu hasil panen ditimbang dan diseleksi dengan toleransi pengotor maksimal sebesar 5 %. Penimbangan tebu ini bertujuan untuk mengetahui berapa banyak tebu yang akan diproses serta memperkirakan jumlah gula yang dapat diperoleh dari tebu yang akan diproses serta memperkirakan jumlah gula yang dapat diperoleh dari tebu tersebut. Pemrosesan tebu menggunakan prinsip FIFO (*First In Frist Out*), yang artinya berarti tebu diproses sesuai dengan urutan kedatangannya. Hal ini dilakukan untuk mencegah kehilangan gula akibat *inverse* selama penyimpanan.

a. Penyediaan tebu di pabrik

Melakukan penimbangan dengan timbangan digital dan timbangan berkel. Pada timbangan berkel tebu dari truk bongkar dipindahkan ke lori, truk dibongkar dengan Derek tebu (*cane crane*) dan dapat langsung dibawa ke meja tebu (*cane table*), untuk menjaga kualitas tebu maka dilakukan pengaturan bahwa tebu yang datang lebih awal akan digiling lebih awal pula serta melindungi tebu dari sinar matahari dan hujan.

b. Persiapan Pengolahan Tebu

Setelah dilakukan pembongkaran, tebu dibawa oleh *cane crane* ke *cane table* yang berfungsi mengatur jumlah tebu yang masuk kedalam unit pencacahan agar proses berlangsung kontinu dan tidak terjadi *overload*. Kemudian tebu dimasukkan ke pembawa tebu (*cane carrier*) menuju unit pencacahan. Di dalam *cane carrier*, tebu akan melewati pisau – pisau pemotong tebu (*cane Knife/ cutter*), dimana tebu akan dipotong menjadi potongan – potongan kecil (± 15 cm). Tebu potongan kecil tadi akan diratakan terlebih dahulu oleh carding drum, kemudian potongan tebu tersebut dihancurkan dengan menggunakan palu penghalus (*hammer shredder*), sehingga tebu menjadi hancur berbentuk serabut – serabut tujuannya untuk membuka sel – sel tebu, sehingga memudahkan proses pemerahan dan hasil pemerahan menjadi lebih baik.

c. Stasiun Gilingan

Bertugas untuk memerah batang tebu untuk diambil niraunya. Kapasitas giling PG. Tasikmadu 4000 TCD (*Ton Cane Day*). Jumlah unit gilingan ada 4 buah. Nira dari stasiun gilingan selanjutnya dimurnikan di Stasiun Pemurnian, sedangkan ampas (bagase) digunakan sebagai bahan bakar di Stasiun Pembangkit Uap (Boiler).

d. Stasiun Pemurnian

Melakukan proses pemurnian yaitu dengan tujuan untuk memisahkan bukan gula yang terdapat di dalam nira mentah dengan kehilangan gula serendah mungkin. Nira yang masih belum jernih, di stasiun ditambahkan susu kapur dan gas belerang untuk menjadikan kotoran menggumpal. Gumpalan kotoran diendapkan di *Single Tray Clarifier*, sehingga didapatkan nira yang jernih. Kotoran yang masih mengandung gula akan ditapis di Rotary Vacuum Filter. Padatan hasil penapisan berupa blotong (*Cake*) merupakan bahan baku pembuatan kompos (pupuk organik).

e. Stasiun Penguapan

Nira jernih dari hasil pemurnian masih banyak mengandung air. Untuk terjadinya proses pengkristalan, air yang ada pada nira harus diuapkan. Hasil dari proses penguapan yaitu nira dengan kondisi pekat ($\text{brix} \pm 64\%$).

Penguapan air dilakukan dalam 2 tahap :

- 1) Tahap I : Penguapan dimana terjadi kenaikan konsentrasi (pemekatan) sampai mendekati jenuh.
- 2) Tahap II : Penguapan lanjut dan sementara itu berbentuk Kristal.

Penguapan dilakukan dengan cara memberikan tambahan energi (panas) pada air sehingga berubah fasenya dari fase cair menjadi fase gas. Nira kental dialirkan ke stasiun masakan.

f. Stasiun Masakan/kristalisasi

Nira setelah menjadi pekat berwarna kecoklatan, agar gula yang didapat berwarna jernih dilakukan pemucatan (*Bleaching*) dengan pemberian gas SO_2 . Nira setelah berwarna kekuningan, barulah nira siap untuk dilaksanakan kristalisasi. PG Tasikmadu melaksanakan proses masakan dalam 3 tingkatan (ABD). Masakan A. dan B dijadikan bahan untuk gula produk sedangkan masakan D digunakan untuk Einwurf (inti kristal) di masakan bibit A dan B.

g. Stasiun puteran

Dilakukan pemutaran oleh stasiun pemutaran untuk memisahkan bagian – bagian padat gula (kristal gula) dengan larutan gula/stroop dari masakannya.

Jadi untuk memisahkan larutan dengan kristalnya, dilakukan pemisahan cairan (stroop maupun klare) di stasiun puteran HGF dan LGF. Puteran HGF menghasilkan gula A,B,

dan gula produk. Sedangkan puteran LGF menghasilkan gula D I, tetes, gula D II dan klare D. Tetes dijual, sedangkan gula D II dan klare D diproses kembali. Gula produk berukuran 0,9 – 1,2 mm dikemas dengan berat netto 50 kg. Produk yang sudah jadi disimpan dalam gudang untuk kemudian dipasarkan.

h. Proses Penyelesaian

Proses penyelesaian meliputi, pendinginan dan pengeringan serta pengemasan dan penyimpanan.

Pendinginan dan pengeringan berfungsi untuk menurunkan suhu Kristal gula. Gula yang masih agak basah dikeluarkan pada talang goyang, gula dilengkapi pula saringan kasar dan halus sehingga dapat dipisahkan antara gula normal, gula gula kasar, dan gula lembut.

Gula produk (gula normal) berukuran 0,9 – 1,2 mm dikemas dalam karung plastik (*PP bags*) yang berat penimbangannya 50Kg netto.

Pada proses penyimpanan, karung berisi gula dimasukkan ke dalam gudang gula yang telah diatur suhu dan kelembapannya untuk menjaga kualitas gula.

Gula tersebut siap untuk didistribusikan ke industri lain dan masyarakat.

G. Aspek pemasaran

PG Tasikmadu menangani bagian produksi bahan baku menjadi gula, sedangkan bagian pemasaran dilakukan oleh Direksi. Penjualan produk gula hasil produksi PG Tasikmadu dilakukan secara lelang, di mana pemenang lelang yang akan menentukan harga jual.

H. Laporan Magang Kerja

1. Pengertian Magang Kerja

Magang kerja adalah kegiatan intrakurikuler yang dilaksanakan oleh mahasiswa secara berkelompok dengan terjun ke masyarakat atau dunia kerja. Sasaran tempat pelaksanaan kegiatan magang kerja adalah macam–macam unit kegiatan menengah, koperasi, instansi pemerintah atau swasta dan kelompok masyarakat umum. Adapun bentuk–bentuk kegiatan magang meliputi praktik kerja, pendampingan, pelatihan, penyuluhan, pelaporan, dan lain–lain. Sebelum melaksanakan kegiatan magang kerja, mahasiswa terlebih dahulu dibekali dengan berbagai pengetahuan praktis, disamping keahliannya dalam konsentrasi industri masing–masing.

2. Tujuan dari Magang Kerja

Tujuan yang ingin dicapai dalam magang kerja adalah :

- a. Sebagai penerapan ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di D3 Manajemen Industri, khususnya pada mata kuliah industri manufaktur dan manajemen produksi.

- b. Memberikan pengalaman sehingga dapat meningkatkan pengetahuan mengenai dunia kerja

3. Pelaksanaan magang kerja

- a. Tempat dan waktu pelaksanaan kegiatan magang kerja

Tempat magang kerja : PG Tasikmadu Karanganyar

Lokasi : Di desa Buran, kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar sekitar 12 km kearah timur dari kota Surakarta.

- b. Kegiatan Magang

Waktu kegiatan magang kerja sudah disepakati antara pihak perusahaan dengan penulis, dimana waktu pelaksanaan magang dilaksanakan selama satu bulan yaitu dari tanggal 2 Februari 2009 – 2 Maret 2009. Untuk waktu pelaksanaan magang kerja dalam satu minggu masuk lima kali dan lama magang kerja sekitar 7 jam sesuai jam kantor yaitu mulai pukul 07.00 – 14.00 WIB dan dengan waktu istirahat siang pukul 09.30 – 10.00 WIB.

Kegiatan yang dilakukan mahasiswa selama magang kerja :

Minggu pertama : Tanggal 2 februari 2009 pengenalan pada staf karyawan PG Tasikmadu dan pengenalan lokasi dan tempat-tempat yang ada di PG Tasikmadu dan dilanjutkan

dengan pemberian dokumen sejarah perusahaan dan struktur organisasi.

Minggu kedua : Peneliti di tempatkan di bagian Pengolahan dan diberikan penjelasan mengenai proses produksi gula pasir beserta hasil samping dan manfaat limbahnya. Peneliti mencatat data-data tentang pengendalian dan pengawasan produksi dan mengamati peralatan peralatan untuk melakukan proses produksi.

Minggu ketiga : Peneliti mendengarkan presentasi dari pembimbing magang tentang cara kerja setiap stasiun (mesin) dan sistem masak secara mendetail pada stasiun masakan dalam proses pengkristalan gula. Peneliti juga mempelajari berbagai studi kasus khususnya untuk stasiun masakan, yang bertujuan untuk memudahkan dalam memahami cara-cara mengendalikan dan mengawasi proses pada stasiun masakan.

Minggu keempat : Peneliti melanjutkan membahas sistem masak pada stasiun masakan lebih detail dan membahas *Standar Operating Prosedures* (SOP) yang dibuat oleh bagian pengolahan untuk rencana giling tahun 2009, terfokus pada stasiun masakan.

Dan akhirnya pada tanggal 2 maret 2009 peneliti berpamitan kepada bagian administrasi dan pengolahan karena masa magang kerja telah selesai.

I. Pembahasan

1. Proses pengolahan pada stasiun masakan

a. Pada stasiun masakan terjadi proses kristalisasi

Stasiun masakan merupakan salah satu dari 5 stasiun yang ada pada PG Tasikmadu. 5 stasiun tersebut adalah stasiun gilingan, stasiun pemurnian, stasiun penguapan, stasiun masakan, dan stasiun puteran. Pada stasiun ini terjadi proses kristalisasi. Proses kristalisasi merupakan suatu langkah proses untuk mendapatkan atau membentuk gula kristal (*sukrosa*) dari nira hasil penguapan. Proses kristalisasi dilakukan dalam pan masakan. Sebelum proses kristalisasi di stasiun masakan, terjadi proses penguapan nira jernih pada stasiun penguapan, hasil dari penguapan adalah nira kental yang merupakan input dari stasiun masakan dan outputnya adalah gula kristal (*sukrosa*) yang kemudian diputar langsung di stasiun puteran agar menghasilkan gula pasir yang sempurna sesuai dengan bentuk dan ukuran yang telah ditetapkan.

Dalam proses kristalisasi berdasarkan tingkat kemurnian bahan dapat dilakukan dengan sistem masak :

- a) Dua tingkat : A, D
- b) Tiga tingkat : A, B dan D atau A, C dan D
- c) Empat tingkat : A, B, C dan D

Dari ketiga sistem masak tersebut masing – masing memiliki kelebihan dan kekurangannya yang semuanya tergantung pada kondisi/kualitas bahan.

Masakan A adalah masakan produk, masakan ini yang menentukan jumlah produksi gula yang akan dihasilkan.

Masakan B adalah masakan antara (*Buffer*). Masakan ini dibuat untuk menekan gula yang hilang / terikut dalam tetes. Produk yang dihasilkan (gula B) masuk ke dalam gula produksi.

Masakan C adalah masakan antara (*Buffer*), yang dibuat untuk memperbaiki kualitas kristal produk dari masakan A. gula C ini di buat hanya sebagai bibit untuk masakan A jadi jika masakan A telah memenuhi kualitas yang ditetapkan maka masakan C tidak perlu dilakukan, karna hal itu akan menambah energi dan biaya.

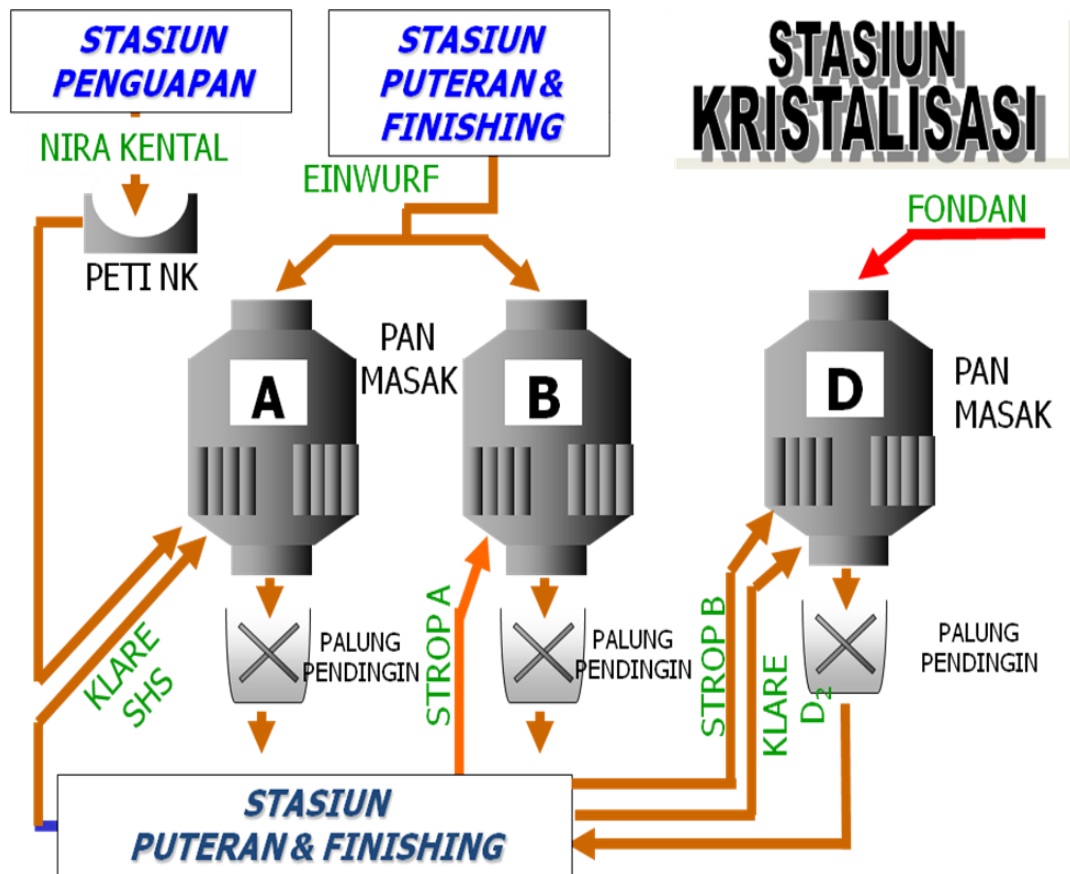
Masakan D adalah masakan yang dibuat sebagai masakan **pengendali proses** karena dapat secara langsung menekan kehilangan gula pada tetes. Produk yang dihasilkan (gula D₂) sebagai bibit untuk masakan produk (A,B) apabila masakan C tidak dibuat, dan jika masakan C dibuat maka gula D₂ dilebur dan hasilnya masuk bersama nira kental dari penguapan ke unit sulfitasi nira kental dan kemudian masuk ke peti sebagai bahan masakan produk, tetapi mengingat penggunaan energi dan besarnya investasi maka masakan 4 tingkat tidak diterapkan di PG Tasikmadu. PG Tasikmadu

menggunakan ABD dari sistem masak tiga tingkat, bahkan di PG lain yang berada di pulau Jawa. Karena kualitas nira yang berasal dari tebu yang ada di pulau Jawa telah memiliki tingkat harga kemurnian (HK) lebih dari 80-82. Karena harga kemurnian nira yang baik adalah lebih dari 80.

a. Proses Kristalisasi

Sebelum proses kristalisasi dimulai terlebih dahulu dilakukan pembersihan pan masak dengan menggunakan uap krengegan dan air pencuci supaya sisa-sisa masakan yang tertinggal dapat dikeluarkan. Setelah bersih, yang tertinggal ditutup dan *afsluiter* buangan *vacuum* ditutup, sedangkan *afsluiter* yang berhubungan dengan konensor dibuka sehingga udara dalam pan masak terhisap dan dapat dilihat pada *vacuummeter* antara 64 cmHg. Selanjutnya memasukkan bahan masakan yang akan dikristalkan dan dilanjutkan membuka *afsluiter* pemanas. Hasil yang dicapai kepekatan masak akan naik sehingga terbentuk kristal yaitu rantai rantai sukrosa yang disebut inti kristal. Inti kristal akan mengalami pembesaran, kemudian ditambah bahan masakan lagi sehingga konsentrasi menjadi rendah (daerah meta mantap), dimana molekul sukrosa tidak mampu membentuk kristal sendiri tetapi terjadi pembesaran kristal yang terbentuk. Kemudian ditambah nira kental hingga volume yang diinginkan.

Proses Kristalisasi dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.2 : Proses kristalisasi di stasiun masakan

1. Kristalisasi Gula A

Nira kental hasil sulfitasi II ditampung ke dalam bak tunggu nira kental, kemudian dipompa ke pan masakan. Setelah mencapai 50-55 cmHg kran vakum induk dibuka hingga tekanan *vacumm* mencapai 60-64 cmHg. Hubungkan antar bak tunggu nira kental dengan pan masakan sehingga nira didalam bak tunggu tersebut ditarik oleh *vacumm* dan

mengalir menuju pan masakan. Kran steam panas dibuka bersama-sama dengan mengalirnya nira kental ke pan masakan. Harga Kemurnian nira kental disini sekitar 82 – 85 % dan kekentalannya adalah 32⁰ Be (⁰Boume).

Dalam pan masakan tersebut kemudian diberi bibit *einwurf* yang mempunyai HK 91 dan berdiameter 0,2-0,3 mm. Setelah kapasitas yang dikehendaki pemanasan ditambah lagi bahkan akan muncul kristal lembut yang berarti fase tersebut lewat jenuh. Kristal lembut tersebut adalah kristal palsu dan dapat dihilangkan dengan memberikan air pada pan masakan, dan menurunkan vakum. Kristal palsu tersebut dapat mengganggu proses selanjutnya karena dapat :

- a) menyebabkan stroop A tidak dapat terpisahkan dari gula A dan B.
- b) Kerataan kristal gula produk rendah karena kristal palsu akan menutup pori-pori saringan di stasiun puteran.

Bahan yang digunakan dalam masakan ini yaitu bibit A/B, nira kental, klare SHS dan leburan gula D₂. Harkat kemurnian nira masakan A yang diharapkan adalah > 80,0. Masakan A membutuhkan lama waktu berkisar antara 3.5-4 jam tergantung dari besarnya steam.

2. Kristalisasi Gula B

Cara pemasakan gula B hampir sama seperti gula

A. Masakan gula B menggunakan bibit *einwurf* dan bahan yang digunakan adalah stroop A.

Harkat kemurnian Nira masakan B yang diharapkan adalah 77 – 78 %. Untuk hasil dari masakan B dilakukan seperti pada masakan A diharapkan, tidak ada kristal palsu. Karena kristal lembut (palsu) tersebut akan mengganggu proses pemutaran di stasiun puteran yang menyebabkan buntunya lubang pada saringan, sehingga stroop tidak dapat dikeluarkan secara maksimal. Akibatnya gula menjadi basah. Indikasi masakan B yang sudah dapat diturunkan yaitu hasil masakan dengan kristal yang rapat, besar dan tanpa gula halus. Masakan B membutuhkan lama waktu masak berkisar antara 5 - 6 jam tergantung dari besarnya stoom, *vacuum* dan kelancaran pembuangan air *condens*.

3. Kristalisasi Gula D

Cara pemasakan gula D juga hampir sama seperti gula A. Masakan gula D menggunakan bibit *fondan* dan bahan yang digunakan adalah stroop B, dan klare D₂. Harkat kemurnian masakan D yang diharapkan adalah 58 – 62 %.

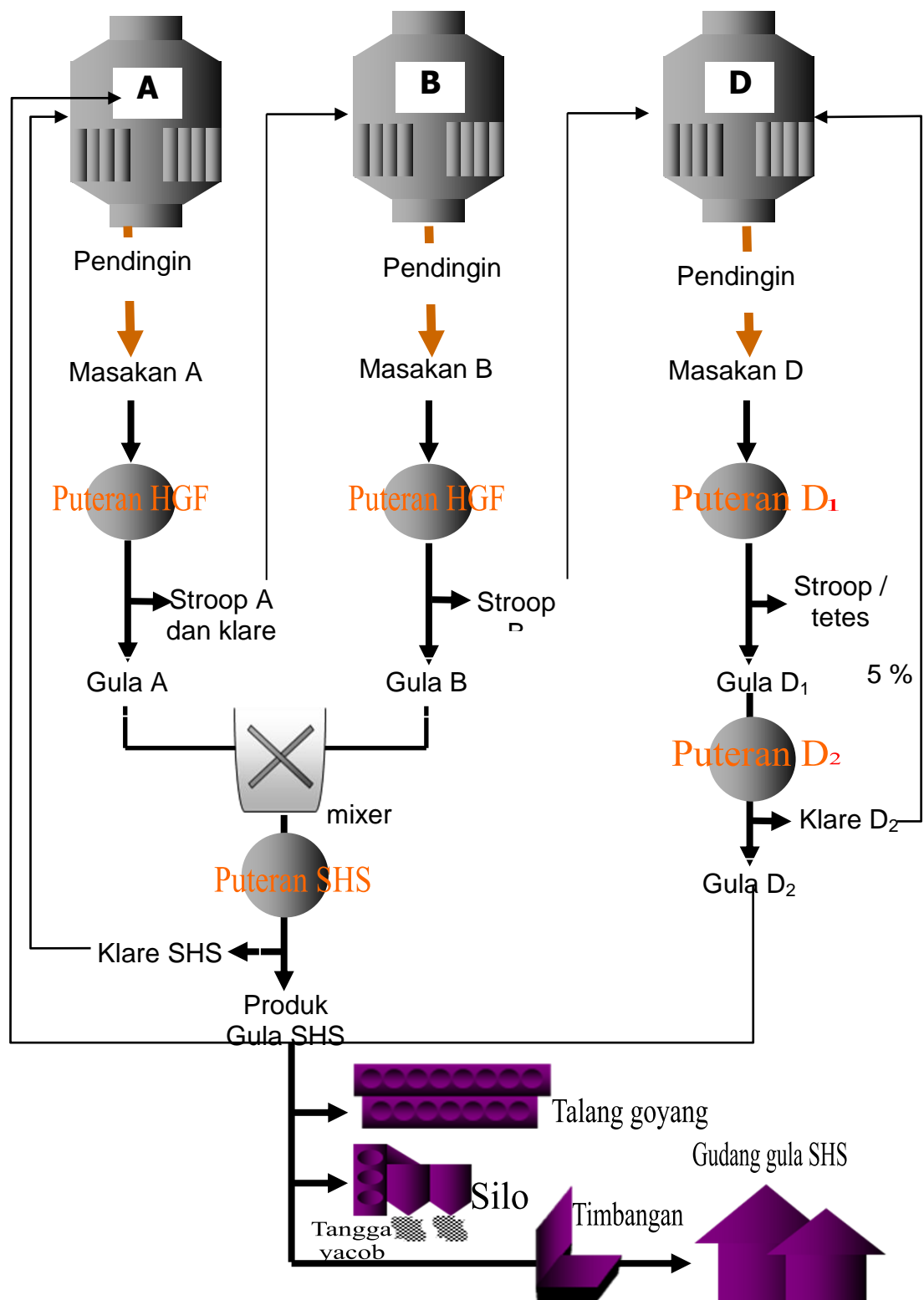
Masakan D merupakan masakan dengan HK masakan yang rendah. Masakan D membutuhkan waktu masakan yang relatif lebih lama daripada masakan A dan B dengan nilai HK tinggi yaitu 6 – 8 jam tergantung dari besarnya stoom, vaccum dan kelancaran pembuangan air *condens*. Indikasi dari masakan D yang sudah dapat diturunkan adalah kristal gula yang kasar, persen brik masakan 98–100 dan kondisi masakan yang tidak lengket (pero).

Untuk mengakhiri proses kristalisasi yaitu menutup pemanas, kemudian menutup *afsluiter* yang dihubungkan dengan kondensor. Kemudian membuka *afsluiter* buangan vacuum supaya tekanan udara luar sama dengan tekanan udara dalam pan masakan. Katup pengeluaran (*discharge valve*) dibuka sehingga semua masakan yang sudah tua akan diturunkan pada *cooltrog* yang telah disediakan untuk masing-masing masakan. *Cooltrog* 1 sampai 8 disediakan untuk hasil masakan D, *cooltrog* 9 sampai 11 disediakan untuk hasil masakan B dan *cooltrog* 12 sampai 14 disediakan untuk bahan masakan A. pada *cooltrog*, diharapkan terjadi proses na-kristalisasi sehingga diharapkan kristal dari hasil masakan akan mampu untuk membesarkan diri dengan adanya penempelan sukrosa yang masih ada dalam larutan pada

masakan. Setelah pan masak habis isinya dibersihkan dengan air dan pencucian dengan uap krengsengan.

Hasil masakan yang hendak diputar di stasiun putaran terlebih dahulu akan melewati talang ulir yang berfungsi sebagai saluran masakan yang berhubungan dengan palung pendingin pada masakan. Hasil masakan dari talang ulir kemudian dipompakan ke masing-masing stasiun puteran.

Gambar alur proses kolaborasi antara stasiun masakan dengan stasiun puteran dalam menghasilkan gula pasir (SHS/*Super High Sugar*) dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.3 : Proses kolaborasi stasiun masakan dengan stasiun puteran

2. Pengendalian dan pengawasan proses pada stasiun masakan

a. Pengendalian proses

Pengendalian proses pada stasiun masakan meliputi :

1) Pengendalian proses secara umum

Hal-hal yang harus diperhatikan dan dikendalikan adalah sebagai berikut :

- a) Analisis brix dan pol bahan : nira kental, stroop A dan B, klare SHS, klare D, sogokan, masakan turun, gula A dan B, gula D₁ dan gula D₂ serta tetes yang akurat. **Brix adalah** seluruh partikel padatan yang ada dalam nira, sedangkan **pol adalah** prosentase kadar gula yang terdapat di dalam larutan partikel padat.

Tujuan : untuk control adanya kerusakan bahan, metode penanganan, proses, pencampuran bahan yang keliru, percepatan proses butuh adanya pengawasan dan tindakan terhadap hasil analisa.

- b) Membuat skema masakan yang berupa gambar alur perencanaan proses beserta bahan-bahan yang dibutuhkan untuk "stasiun masakan" dengan tepat.

- c) Waktu masak sependek mungkin.

Tujuan : untuk meningkatkan produksi, hemat energi, dan meningkatkan kapasitas gula yang diperoleh

- d) Jangan menurunkan masakan bersamaan.

Tujuan : mengurangi faktor resiko kerusakan alat karena *human error* serta *continuous* produksi terjaga .

- e) Krengsengan dilakukan sampai pan masak bersih

Tujuan : untuk membersihkan pipa pemanas sehingga kotoran/gula yang tertinggal nantinya tidak menghambat transfer panas.

- f) Semiminal mungkin menggunakan air pencuci kristal.

Tujuan : untuk efisiensi energi panas dan mempercepat proses masak

- g) Jaga homogenitas kristal masakan.

Tujuan : meningkatkan kualitas produk, dan mengurangi kehilangan gula karena diproses kembali (*reload process*).

- h) Isolasi pan masakan yang baik supaya suasana lingkungan masakan nyaman.

Tujuan : mengurangi kehilangan energi panas ke lingkungan sehingga kebutuhan energy dapat digunakan seluruhnya untuk proses.

2) Pengendalian proses secara khusus

Pengendalian ini lebih cenderung berpengaruh pada kecepatan proses kristalisasi. Adapun Hal-hal yang harus diperhatikan dan dikendalikan adalah sebagai berikut :

- a) Kondisi vacumm harus optimal (62 – 66 CmHg)

Kondisi *vacumm* pada stasiun masakan sangat dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang ada pada pabrik diantaranya tekanan :

(1) Tekanan di steam yang ada

Tekanan steam akan mempengaruhi kinerja dari pompa *vacumm* masakan. Tekanan steam merupakan penggerak pompa *vacumm*, yang dapat menjadikan pompa *vacumm* bekerja dengan *rpm* tinggi ataupun *rpm* rendah. Semakin besar tekanan uap yang diberikan pada pompa *vacumm*, maka kekuatan pompa *vacumm* untuk menarik udara jenuh di dalam masakan semakin tua, begitu pula sebaliknya. Dengan naiknya *vacumm* yang ada, maka kecepatan kristalisasi akan menjadi cepat.

(2) Temperatur air injeksi

Air injeksi mempengaruhi kondisi pada pan masakan dengan air injeksi yang panas, proses *vacumm* yang terjadi pada *condensor* masakan menjadi titik optimal. Akibatnya *vacumm* yang dapat dihasilkan untuk proses kristalisasi menjadi rendah sehingga proses kristalisasi menjadi lebih lambat.

- b) Tekanan uap bekas/uap pemanas harus kurang dari 0.4 kg/cm²

c) Kelancaran pengeluaran air *condens*

Kelancaran pengeluaran air *condens* berhubungan erat dengan efisiensi penggunaan panas pada pan masakan. Apabila air *condens* tidak dapat dikeluarkan secara optimal, maka terjadi pencampuran suhu antara air dan steam di dalam pipa pemanas pan masakan. Akibatnya terjadi penurunan suhu pada steam yang digunakan, sehingga optimalisasi pemanasan menurun.

d) Kemurnian bahan (terjadi pada proses pemurnian).

Kemurnian *masquite (mother liquor)* mempengaruhi kecepatan kristalisasi gula. Turunnya kemurnian menyebabkan turunnya kecepatan kristalisasi secara tajam, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk pemasakan. Masakan low grade (C dan D) dalam proses kristalisasinya memerlukan waktu yang lama dibandingkan dengan masakan *high grade* A atau B yang memiliki harga kemurnian tinggi.

e) Minimalisasi pencampuran bahan di luar pan masakan.

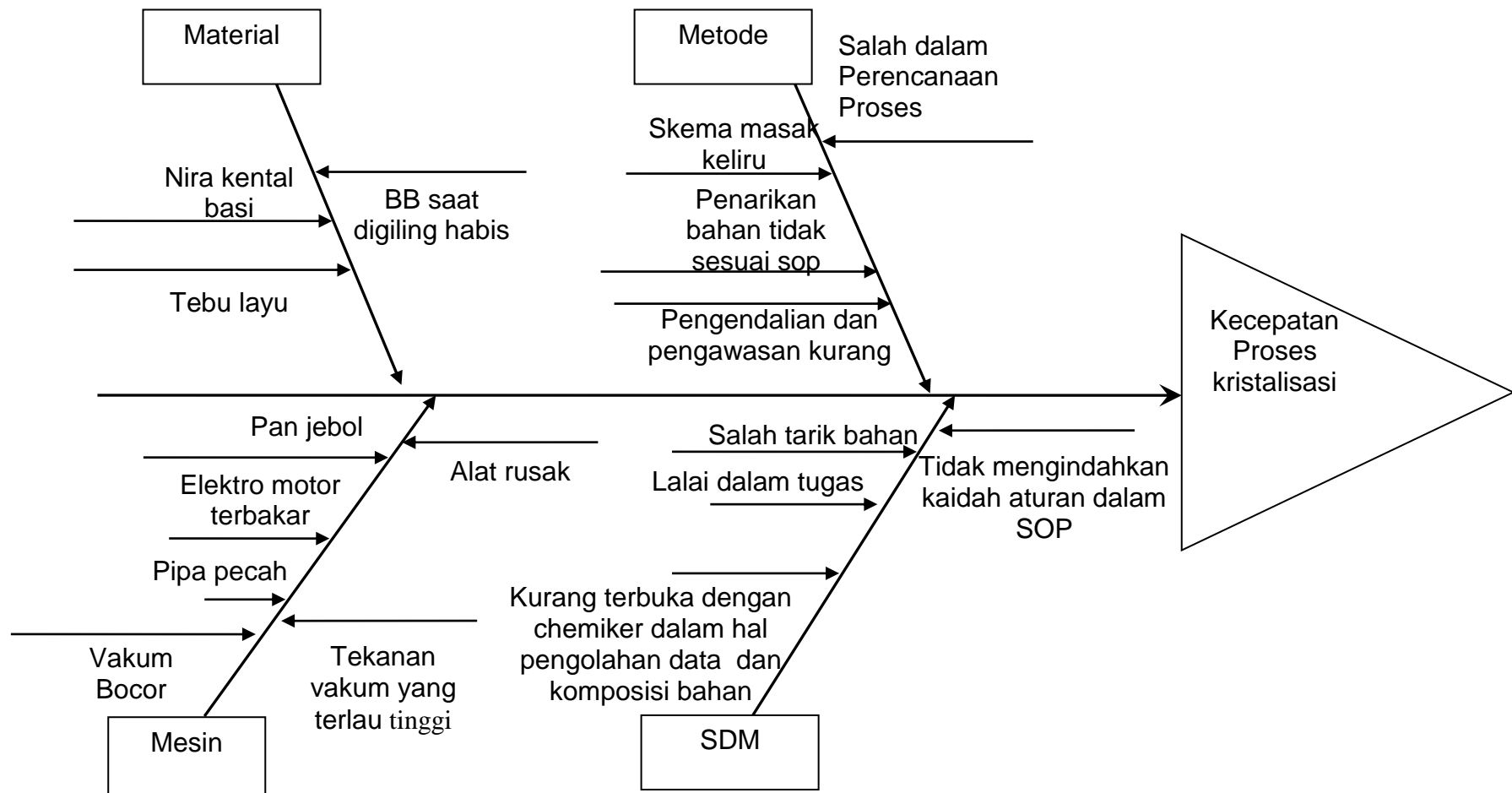
f) Strategi proses masak

Strategi pola masak dapat mempengaruhi kecepatan kristalisasi. Inti pada strategi proses masak terletak pada pembuatan pembibitan di pan. Apabila bibit yang dibuat terlalu *homogeny* dalam ukuran kristalnya, maka akan menjadikan kristal palsu pada pan masakan yang

menggunakan bibit tersebut . bibit yang dibuat haruslah seragam dalam ukuran kristal yang rapat. Sehingga diharapkan, pan masakan tersebut akan lebih cepat membesarkan ukuran bibit dan masakan lebih cepat turun.

Di awal giling pada bulan mei 2009 stasiun masakan mengalami keterlambatan untuk waktu pemrosesannya yang tidak selesai tepat sesuai dengan waktu yang seharusnya. Hal ini di sebabkan oleh faktor-faktor tertentu. Untuk menganalisis faktor-faktor tersebut maka, dilakukan analisis dengan diagram sebab akibat. Diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan adalah diagram untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya (Yamit, 2004:47). Analisis ini dilakukan untuk menganalisis masalah yang terjadi di stasiun masakan serta mengetahui apa penyebab yang dapat menghambat jalannya proses yang dapat menjadi pengaruh buruk terhadap output yang dihasilkan oleh stasiun masakan.

Hasil dari analisis tersebut dapat dilihat pada gambar diagram sebab akibat dibawah ini :



Gambar 3.4 : Diagram Sebab Akibat

Berdasar hasil analisis diagram sebab akibat diatas, diketahui ada empat kategori yang dianalisis sebagai penyebab yang menghambat kecepatan waktu proses pada stasiun masakan. Keempat kategori tersebut adalah :

1. Material

Bahan baku (tebu) saat giling habis, yang disebabkan oleh pasokan tebu yang kurang, sehingga proses giling terhenti dan untuk stasiun masakan proses kristalisasi menjadi lama, sehingga menyebabkan nira kental menjadi basi.

Tebu yang lalu juga menyebabkan tebu menjadi terbakar pada saat diproses.

2. Metode

Kesalahan pada saat perencanaan proses untuk stasiun masakan. Perencanaan ini biasanya dilakukan oleh *chemiker*/mandor. Kesalahan pada saat perencanaan ini mengakibatkan skema masak menjadi keliru.

Penarikan bahan tidak sesuai SOP, *chemiker*/mandor juga tidak mengikuti kaidah yang telah ada dalam SOP, akibatnya salah tarik bahan dan waktu proses masak menjadi lama.

Pengendalian dan pengawasan terhadap proses yang kurang, hal ini harus sangat diperhatikan seharusnya, jangan menyepelekan hal yang kecil, karena terkadang bisa berakibat fatal terhadap jalannya proses. Akibat dari kurangnya pengendalian dan pengawasan proses ini dapat menghambat jalannya proses baik untuk stasiun masakan maupun untuk stasiun lainnya mengingat di PG Tasikmadu antara satu stasiun dengan stasiun lainnya saling berkolaborasi.

3. Mesin

Di stasiun ini sering terjadi kerusakan alat seperti pan jebol, rektro motor terbakar, pipa pecah. Selain itu kebocoran *vacumm* juga sering terjadi. Hal ini akan berakibat fatal untuk stasiun masakan dan tentunya menghambat jalanya proses.

4. Sumber daya manusia

Tidak mengindahkan kaidah aturan dalam SOP yang dapat mengakibatkan salah tarik bahan.

Lalai dalam tugas dan kurang terbuka dengan atasan dalam hal pengolahan data sehingga *chemiker*/mandor jaga menjadi salah ukuran untuk komposisi bahan untuk proses kristalisasi.

b. Pengawasan proses

Pengawasan setiap unit selama proses berlangsung dilakukan dengan analisis di laboratorium pabrik bagian pengolahan. Analisis ini bertujuan untuk menyempurnakan pengendalian proses yang telah berjalan, sebagai pengawasan terhadap jalannya proses pengolahan khususnya untuk “stasiun masakan”, serta mengetahui bahan yang diolah maupun hasil yang diperoleh. Analisis yang dilakukan adalah analisis satu jam dan analisis setiap dua jam.

1) Analisis setiap 1 jam

Tabel 3.1

Analisis setiap 1 jam

Komponen	Analisis
Nira asli	brix, pol, HK
Nira gilingan II-IV	brix, pol, HK
Nira Mentah	brix, pol, HK
Susu kapur	kadar kapur, pH

2) Analisis setiap 2 jam

Tabel 3.2

Analisis setiap 2 jam

Komponen	Analisis
Nira muda	Brix, pol, kadar kapur, pH
Nira kental	Brix, pol, HK, pH
Nira kental tersulfitasi	Brix, pol, HK, pH
Masakan A	brix, pol, HK

Stroop A	brix, pol, HK
Masakan D	brix, pol, HK
Stroop cucia D	brix, pol, HK
Nira kotor	brix, pol, HK

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis yang penulis kemukakan mengenai pengendalian dan pengawasan proses pada stasiun masakan di PG Tasikmadu, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses pengolahan yang terjadi pada stasiun masakan adalah proses kristalisasi dengan menggunakan sistem masak tiga tingkat yaitu A B D. Input dari stasiun masakan yaitu nira kental yang berasal dari stasiun penguapan dan output yang dihasilkan adalah gula pasir serta hasil samping adalah tetes (biasanya digunakan untuk bahan baku pembuatan alkohol). Di stasiun masakan terjadi

kristalisasi gula A, B dan D. Dalam mengubah nira kental menjadi gula pasir disini stasiun masakan berkolaborasi dengan stasiun puteran, jadi hasil masakan yang telah masak, langsung diputar sehingga menghasilkan gula pasir.

2. Pengendalian dan pengawasan proses pada stasiun masakan dilakukan saat proses produksi sedang berjalan dengan tujuan agar hasil kristalisasi gula memenuhi syarat yang dikehendaki, kehilangan gula seminimal mungkin, waktu proses sesingkat-singkatnya, biaya operasional seminimal mungkin, dan stasiun masakan yang
3. Hal-hal umum harus dikendalikan pada proses kristalisasi di stasiun masakan yaitu, analisis brix dan pol bahan, tepat dalam membuat skema masak, waktu masak sependek mungkin, tidak menurunkan masakan bersamaan, krengsengan dilakukan sampai pan masak bersih, seminimal mungkin menggunakan air pencuci kristal, jaga homogenitas masakan.

Hal-hal khusus yang harus dikendalikan agar proses kristalisasi berjalan dengan cepat yaitu, kondisi *vacumm* harus optimal (62-66 cmHg), tekanan uap bekas/uap pemanas harus kurang dari 0.4 kg/cm², kelancaran keluaran air *condens* harus diperhatikan, kemurnian bahan (terjadi pada proses pemurnian), minimalisasi

pencampuran bahan diluar pan masakan, benar-benar memperhatikan proses masak.

4. Pengawasan proses dilakukan dengan melakukan analisis setiap 1 jam dan 2 jam sekali pada laboratorium bagian pengolahan. Yang dianalisis adalah *brix*, *pol*, dan *hk*.
5. Berdasarkan diagram sebab akibat diketahui bahwa terdapat 4 faktor yang dapat dianalisis sebagai penyebab terhambatnya kecepatan proses pada stasiun masakan. Keempat kategori tersebut yaitu, metode seperti salah dalam perencanaan proses yang mengakibatkan skema masak menjadi keliru, material seperti bahan baku habis, nira kental basi, sumber daya manusia seperti pekerja tidak mengindahkan aturan dalam SOP, dan mesin seperti terjadi kerusakan alat contoh pan jebol, pipa pecah.

B. Saran

Berdasarkan dari kesimpulan maka penulis ingin memberikan saran-saran yang mungkin bermanfaat bagi perusahaan. Adapun saran-saran tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pabrik lebih mengoptimalkan perencanaan produksi khususnya untuk *inventory control* karena jika bahan-baku yang diperlukan kurang hal itu akan mengakibatkan proses kristalisasi di stasiun masakan menjadi lebih lama. Sebaiknya PG Tasikmadu

menambah ongkos untuk buruh tebang angkut agar buruh tebang angkut lebih memilih menebang angkut tebu daripada memanen jagung.

2. Bagi para pekerja diharapkan dalam melakukan kegiatan proses produksi khususnya untuk stasiun masakan agar dapat lebih memanfaatkan waktu kerja semaksimal mungkin dan bersungguhsungguh dalam menjalankan pekerjaannya masing-masing
3. Apabila suatu saat keadaan ekonomi pabrik gula telah stabil dengan profit yang berlebih karena mengingat ini telah memasuki era globalisasi, dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih, mungkin PG Tasikmadu bisa menambahkan peralatan/mesin untuk stasiun masakan yang lebih mutakhir agar proses bisa berjalan lebih cepat dan kualitas gula yang dihasilkan juga akan semakin terus meningkat sesuai permintaan pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan, 2008, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi, Jakarta : Universitas Indonesia.
- Carl Roger, 2001, *Riset Pemasaran Kontemporer*(terjemahan), Jakarta : Salemba empat.
- Gaspersz, Vincent. 2007, *Foundation Production Planing and Inventory*(terjemahan), Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Jay Heizer, Barry Render, 2006, *Operation Management*(terjemahan), Edisi Ketujuh, Jakarta : Salemba Empat .
- Manullang, 1996, *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Pertama, Yogyakarta : BPFE.
- Nawawi, Martini, 2005, *Penelitian Terapan*. Yogyakarta : YKPN.
- Mardjuki, Sentot, 1999., *Manajemen Produksi Untuk Penerbitan*, Jakarta : Politeknik Negeri Jakarta.
- Nasution, Arman Hakim, 2005, *Manajemen Industri*, Yogyakarta : ANDI
- Prawirosentono, Suryadi. 2007, *Filosofi Tentang Manajemen Mutu Terpadu 21*, Edisi2, Jakarta : Bumi Aksara.